

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-168980

(43)Date of publication of application : 20.06.2000

(51)Int.Cl.

B65H 3/52

(21)Application number : 10-342962

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 02.12.1998

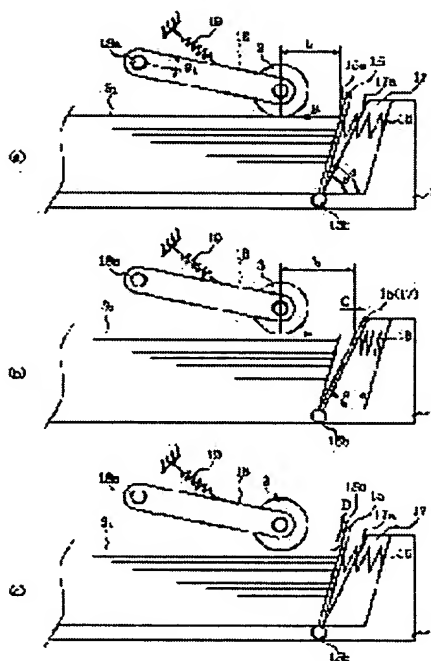
(72)Inventor : ANDO MASAO

(54) SHEET FEEDER AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a differential in conveyability caused by difference in the number of stacked sheets so as to conduct stable separation and feeding ranging from a fully stacked condition to a condition stacked with a small amount of sheets, by constituting a sloped face for separating the sheets one by one as an oscillation guide energized by prescribed energizing force to a direction contrary to an abutting direction of the sheets fed by a feed roller.

SOLUTION: This feeder is provided with an oscillation guide 15 pushed by a sheet fed by a feed roller 3 to be oscillated, and a fixed guide 17 having a sloped face 17a gentler than an angle of a sloped face 15a of the oscillation guide 15. By this constitution, when the sheet fed by the feed roller 3 abuts, the guide 15 is oscillated to separate the sheet without being affected by a stacked amount and nerve of the sheet.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against]

examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-168980

(P2000-168980A)

(43) 公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 H 3/52

識別記号

3 1 0

F I

B 6 5 H 3/52

テーム(参考)

3 1 0 B 3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平10-342962

(22) 出願日

平成10年12月2日 (1998.12.2)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 安藤 正雄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外2名)

Fターム(参考) 3F343 FA02 FA03 FA15 FA17 FB02

FB03 FB04 FC01 GA01 GB01

GC01 GD02 HA14 HB03 HC23

HC24 HC30 JA01 JD03 JD08

JD33 JD37 KA06 KA13 KA14

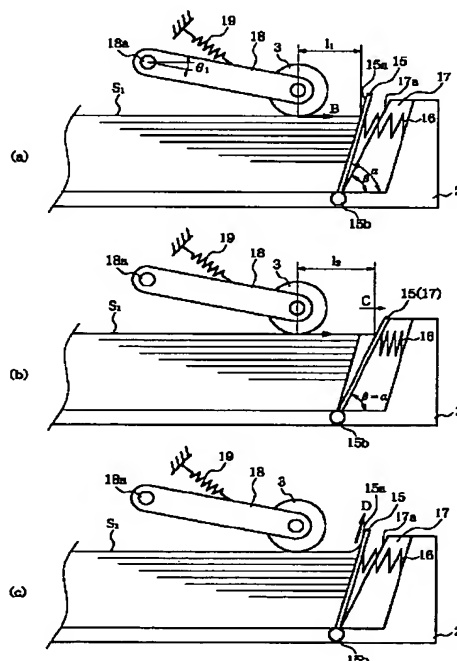
LA04 LA15 LC07 LD04

(54) 【発明の名称】 シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 斜面分離方式では、シートの積載量やシートの種類によって十分な分離が行えない。

【解決手段】 給送ローラ3により送り出されるシートに押されて揺動する揺動ガイド15と、揺動ガイド15の傾斜面15aの角度より緩やかな傾斜面17aを有する固定ガイド17を設けることによって、給送ローラ3により送り出されたシートが当接することにより揺動ガイド15が揺動して、シートの積載量やコシの強さに影響されずにシートを分離することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シートを支持するシート支持手段と、該シート支持手段に支持されたシートを送り出すための給送ローラと、該給送ローラにより送り出されたシートが当接してシートを1枚ずつ分離するための傾斜面を有する分離手段と、を備えたシート給送装置において、前記給送ローラは、該給送ローラの上流側に位置する回動支点を中心として回動可能なアームに回転駆動可能に支持され、前記傾斜面は、前記シート支持手段に揺動可能に設けられ、前記給送ローラにより送り出されるシートの当接方向と反対の方向に所定の付勢力で付勢される揺動ガイドに形成されていることを特徴とするシート給送装置。

【請求項2】 前記分離手段は、前記揺動可能な揺動ガイドに形成された傾斜面と、前記シート支持手段に固定された固定ガイドに形成された傾斜面とを有し、前記固定ガイドの傾斜面は前記揺動ガイドの傾斜面よりも緩やかに傾斜角度が設定されていることを特徴とする請求項1記載のシート給送装置。

【請求項3】 前記揺動ガイドは前記給送ローラにより送り出されたシートに押されてその傾斜面が前記固定ガイドの傾斜面と同じ傾斜角度まで揺動することを特徴とする請求項2記載のシート給送装置。

【請求項4】 前記揺動ガイドは、所定以上の押圧力で変形する弾性を有する可撓性部材で構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のシート給送装置。

【請求項5】 前記揺動ガイドと前記固定ガイドとをシートの幅方向に交互に複数配置したことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のシート給送装置。

【請求項6】 前記揺動ガイドを所定の角度で停止させるためのストッパを設けたことを特徴とする請求項1に記載のシート給送装置。

【請求項7】 前記揺動ガイドを所定の付勢力で付勢するための手段はスプリングであることを特徴とする請求項1に記載のシート給送装置。

【請求項8】 前記揺動ガイドの摩擦係数は前記固定ガイドの摩擦係数と同等もしくはそれよりも大きいことを特徴とする請求項2に記載のシート給送装置。

【請求項9】 請求項1乃至請求項8のいずれか1項記載のシート給送装置と、画像情報に応じて前記シート給送装置によって供給されたシートに像を形成するための画像形成手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像形成装置、その他各種のシート使用機器において、シート積載部からシート（例えば、転写紙、感光紙、感熱紙、静電記録紙、印刷紙、原

稿、カード、封筒等の枚葉紙等）を一枚分離して給送させるシート給送装置及びこれを備えた画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真装置、静電記録装置、レーザービームプリンタ等の画像形成装置のシート給送装置において、給送されるシートを一枚ずつ分離搬送する方式の一つとして、特開平10-72142号で例示されているような斜面を用いた分離方式が知られている。

【0003】この分離方式は、例えば図7に示すような構成を有しており、シートSを収容する給送カセット2に斜面2aを設け、揺動自在に支持されたアーム18に設けられた給送ローラ3が積載されているシートSの最上位のシートS₁上面に当接してシートを送り出すと、送り出されたシートが上記斜面2aに当接してシートが一枚ずつ分離されて給送されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来例のシート給送装置を用いた場合、シートSの満載時と少載時の搬送性に差が生じてしまう問題があった。

【0005】例えば、図7(a)、(b)に示すようにアーム18の長さを十分にとって、シートSの満載時と少載時での給送ローラ3と最上位のシートS₁の当接部分から、シート先端と分離部である斜面2aとの当接部分までの距離が等しくなるような場合(L₁=L₂)には、シートが分離されるまでは、シートの先端が斜面2aから受ける力F（給送力の反力）はシートの積載枚数に係わらず同じである。満載時のアーム18と水平線とのなす角 θ_1 と少載時のアーム18と水平線とのなす角 θ_2 が異なる($\theta_1 < \theta_2$)ため、アーム18が力Fを受けると鉛直方向の荷重は $W_1 < W_2$ となる。

【0006】この鉛直方向の荷重はシートを給送する搬送力に作用するため、少載時での給送力の方がより大きくなり重送が発生したり、シートの先端が折れたりするダメージを受け易い。一方、満載時では給送力が小さいために厚紙での搬送不良が発生し易くなる。

【0007】また、アーム18の長さが短い場合、図8(a)、(b)に示すように満載時での給送ローラ3と最上位のシートS₁の当接部分から斜面2aまでの距離Lが、少載時での距離Lと比べて短くなるため、シートの積載枚数によって給紙性能に差が生じてしまう。つまり、満載時の方が距離が短いためにシートのコシの力が強くなり、斜面2aで分離する際に少載時に比べてより大きな給送力（給送ローラによる搬送力）が必要となるため、搬送不良が発生し易い。

【0008】そこで本発明は、このような不具合を解消するとともに、シートの種類にかかわらず給紙性能に優れたシート給送装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

の本発明は、シートを支持するシート支持手段と、該シート支持手段に支持されたシートを送り出すための給送ローラと、該給送ローラにより送り出されたシートが当接してシートを1枚ずつ分離するための傾斜面を有する分離手段と、を備えたシート給送装置において、前記給送ローラは、該給送ローラの上流側に位置する回動支点を中心として回動可能なアームに回転駆動可能に支持され、前記傾斜面は、前記シート支持手段に揺動可能に設けられ、前記給送ローラにより送り出されるシートの当接方向と反対の方向に所定の付勢力で付勢される揺動ガイドに形成されていることを特徴とする。

【0010】前記分離手段は、前記揺動可能な揺動ガイドに形成された傾斜面と、前記シート支持手段に固定された固定ガイドに形成された傾斜面とを有し、前記固定ガイドの傾斜面は前記揺動ガイドの傾斜面よりも緩やかに傾斜角度が設定されていることを特徴とする。

【0011】前記揺動ガイドは前記給送ローラにより送り出されたシートに押されてその傾斜面が前記固定ガイドの傾斜面と同じ傾斜角度まで揺動することを特徴とする。

【0012】前記揺動ガイドは、所定以上の押圧力で変形する弾性を有する可撓性部材で構成されていることを特徴とする。

【0013】前記揺動ガイドと前記固定ガイドとをシートの幅方向に交互に複数配置したことを特徴とする。

【0014】前記揺動ガイドを所定の角度で停止させるためのストッパを設けたことを特徴とする。

【0015】前記揺動ガイドを所定の付勢力で付勢するための手段はスプリングであることを特徴とする。

【0016】前記揺動ガイドの摩擦係数は前記固定ガイドの摩擦係数と同等もしくはそれよりも大きいことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】次に本発明に係るシート給送装置の実施の形態について図面を参照して説明する。本発明に係るシート給送装置は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置のシート給送装置として使用されるものであり、以下の実施形態では画像形成装置として、レーザービームプリンタを例示し、このプリンタのシート給送装置に本発明を適用した形態について説明する。

【0018】まず、図1乃至図4に基づいて本発明の第1の実施の形態について説明する。図1は給送カセットの平面図、図2はレーザービームプリンタの概略構成を示す縦断面図、図3、図4は給送カセットの部分断面図である。尚、以下の説明の順序としては、先ずレーザービームプリンタの概略構成について説明し、次に本発明に係るシート給送装置の構成について説明する。

【0019】図2を参照してレーザービームプリンタの概略構成について説明する。図2において、1はレーザ

ービームプリンタの装置本体であり、その下部には後で詳述するシート給送装置が装着されている。シート給送装置は、シートSを積載収納するシート支持手段としての給送カセット2と給送ローラ3とを有している。給送カセット2はレーザービームプリンタの装置本体1に対して着脱自在に構成されており、給送ローラ3は給送カセット2に積載されているシートSを最上側より一枚ずつ給送する。

【0020】4はガイド部材であり、前記給送ローラ3によって給送されたシートSをガイドするものである。5はレジストローラ対であり、停止しているローラ対のニップ部にシートSの先端部を突き当てて斜行を補正した後、所定のタイミングで回転してシートSを次に説明する画像形成手段に搬送する。

【0021】6はプロセスカートリッジであり、装置本体1に対して着脱自在に装備されている。このプロセスカートリッジ6の内部には、感光体ドラム6aとその周囲に図示しない1次帯電器、現像器、クリーニング装置等の画像形成手段が装備されている。7は画像情報に応じてレーザ光Lを走査するスキャナユニットであり、折り返しミラー7aを介して感光体ドラム6aに対して書き込み（潜像形成）を行う。8は転写ローラであり、上記感光体ドラム6aと圧接しており、シートSが転写ローラ8と感光体ドラム6aとの間を通過する際に感光体ドラム6aより現像像（トナー像）を転写される。

【0022】9は搬送ガイドであり、画像転写後のシートSを定着装置10に導くものである。定着装置10はシートSに転写された画像（トナー像）を定着させるもので、定着入口ガイド10a、定着ローラ10b、加圧ローラ10c、定着排出ローラ対10dを装備している。

【0023】11は排出ローラ対であり、画像定着後のシートSを画像形成手段面を下にして装置外に排出する。12は排出トレイであり、装置本体1の上面に形成されており、画像定着後に装置外に排出されたシートSを積載保持する。

【0024】上述のように構成されたレーザービームプリンタの画像形成動作について説明すると、図示しないホストコンピュータより画像形成を指示されると、まず給送ローラ3が回転して給送カセット2内の最上側のシートSから1枚ずつ給送され、ガイド部材4にガイドされてレジストローラ対5に導かれる。そして、レジストローラ対5は、感光体ドラム6aに形成された画像とタイミングを合わせてシートSを感光体ドラム6aと転写ローラ8との間に搬送し、シートSは感光体ドラム6aと転写ローラ8との間を通過する際に画像（トナー像）が転写される。

【0025】更に、画像転写後のシートSは搬送ガイド9に沿って定着装置10に搬送され、定着ローラ10bと加圧ローラ10cとの間を通過する際に、熱及び圧力

が印加されて転写画像が定着される。画像定着後のシートSは、定着排出ローラ対10dにより搬送され、更に排出ローラ対11により排出トレイ12上に排出・積載される。

【0026】次に、本発明に係るシート給送装置の具体的な構成について図1、図2、図3を参照して説明する。給送カセット2には用紙の幅方向の位置を規制する幅規制ガイド13a、13bと送り方向の位置を規制する後端規制ガイド14が備えられている。

【0027】シートを一枚ずつ分離するための分離手段について説明する。15は給送カセット2に積載されているシート先端側に配置され、下端に支点15bを持つ揺動可能な揺動ガイドであり、揺動ガイド15にはシートが突き当たる傾斜面15aが形成されている。16は揺動ガイド15を図中矢印A方向に付勢する弾性部材（スプリング）である。揺動ガイド15は図示しないストッパにより、傾斜面15aが所定の傾斜角 α で保持されている。17は所定の傾斜角 β をもつ傾斜面17aが形成された固定ガイドである。固定ガイド17の傾斜面17aの傾斜角 β は揺動ガイド15の初期位置での傾斜面15aの傾斜角 α に比べて緩やかになるように（ $\alpha > \beta$ ）設定されている。

【0028】図1に示すように、揺動ガイド15と固定ガイド17とは積載されているシートの幅方向に交互に複数配置されている。

【0029】18はアームであり、給送ローラ3の上流側に位置している支点18aにより揺動可能に支持されており、該アーム18は、支点18aとは反対側の端部に給送ローラ3を支持している。給送ローラ3は図示しない駆動伝達手段により回転駆動可能になっている。給送ローラ3はその自重とアーム18の揺動により、積載枚数に応じてシートの上面に当接するが、弾性部材（スプリング）19によって、その当接荷重が所定の荷重になるように調整されている。

【0030】次に、上記構成のシート給送装置による給送動作について図3と図4を参照して説明する。図3

（a）に示すように、カセット2に内に大量のシートが積載されている状態（満載時）では、最上位のシートS₁の先端（揺動ガイド15との当接部）と給送ローラ3とシートS₁の当接部との距離は l_1 となっている。

【0031】給送ローラ3が回転駆動されると、シートは図3（a）中矢印B方向に移動しようとする。シートのもつコシの強さに弾性部材16による付勢力が負けて、分離面である傾斜面15aを有する揺動ガイド15が図3（b）中矢印C方向に揺動して、シートの先端が分離面である傾斜面17aを有する固定ガイド17と当接する。するとシートの先端が傾斜面と当接する角度が緩やかになる（ $\alpha = \beta$ ）とともに、シート先端と給送ローラ3との当接部分との距離 l_2 が長く（ $l_1 < l_2$ ）なるため、シートS₁の先端が滑らかに湾曲して図3（c）中

矢印D方向に一枚分離給送される。

【0032】図4においてカセット2内に少量のシートが積載されている状態（少載時）について説明する。給送ローラ3を支持するアーム18は揺動して下方に下がっており、最上位のシートS₁の先端と給送ローラ3とシートの当接部分との距離は l となっている（ $l_1 < l$ ）。

【0033】給送ローラ3が回転駆動されると、シートS₁は図4（a）中矢印E方向に移動しようとする。シートの先端が揺動ガイド15の傾斜面に当接して揺動ガイド15を揺動させようとするが、シート先端との当接部分が支点15bに近いので揺動ガイド15は揺動しない。しかし、 $l_1 < l$ であり、またアーム18の揺動角 θ_2 が大きい（ $\theta_1 < \theta_2$ ）、シートを給送する搬送力が満載時に比べて大きくなるので、揺動ガイド15が揺動しなくてもシートS₁の先端が滑らかに湾曲して一枚分離給送される。

【0034】また、満載時から少載時にかけて揺動ガイド15の水平線となす角度は α から β の間で徐々に減少する。一方、シートと給送ローラ3との当接部分と、シート先端と揺動ガイド15の当接部分との距離は徐々に増加するため、シートは積載枚数にかかわらず確実に一枚分離給送される。

【0035】このように、シートのコシの力に応じて傾斜面の傾斜角が変化するように構成したので、シートのもつコシの強さに応じて安定して、またシートの種類を選ばずに確実に一枚分離給送することができる。

【0036】また、揺動ガイド15の傾斜面15aの摩擦係数 μ_1 と固定ガイド17の傾斜面17aの摩擦係数 μ_2 との関係は $\mu_1 \geq \mu_2$ となっていることが好ましい。これにより、揺動ガイド15が移動してシートが固定ガイド17に接触したとき、接触領域が増えて抵抗が増大するのを防ぐ。

【0037】〔第2の実施の形態〕次に本発明を適用したシート給送装置の第2の実施の形態について図5を参照して説明する。

【0038】20は弾性を有する可撓性部材からなる分離ガイドである。分離ガイド20の下端はカセット2に固定支持されており、所定以上の押圧力で変形するように構成されている。21は変形した分離ガイド20を所定位置に係止するストッパである。

【0039】次に満載時の給送動作について説明する。図5（a）において、カセット2に内に大量のシートが積載されている状態（満載時）では、最上位のシートS₁の先端（揺動ガイド15との当接部分）と給送ローラ3とシートS₁の当接部分との距離は l_1 となっている。給送ローラ3が回転駆動されると、シートは図5（a）中矢印F方向に移動しようとする。シートのもつコシの強さに分離部材20は図5（b）中矢印G方向に撓む。このような構成であるため、上述の第1の実施の形態と同

(5)

じ作用により、シートの先端が滑らかに湾曲して一枚分離給送される。

【0040】〔第3の実施の形態〕次に本発明を適用したシート給送装置の第3の実施の形態について図6を参照して説明する。

【0041】22は揺動ガイド15が揺動して所定位置に係止するためのストッパである。給送されるシート S_1 の当接により、揺動ガイド15は弾性部材16の付勢力に抗して図6(a)中矢印H方向に揺動して、図6(b)に示すようにストッパ22に当接することによって所定角度を保つことができる。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、積載枚数による搬送性の格差が無くなり、シートの満載から少載まで安定して分離給送することが可能となる。また、特に厚紙等のコシの強いシートの搬送性が向上し、分離時に斜面に当接することにより発生するシート先端のダメージ(傷、折れ)が解消される。また、給送ローラを支持するアームの長さが短かくて済むため、装置の小型化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態に係る給送カセットの平面図である。

【図2】本発明が適用されるレーザービームプリンタの

概略構成を示す説明図である。

【図3】第1の実施の形態に係る給送カセットのシート積載量が満載のときの縦断面図である。

【図4】第1の実施の形態に係る給送カセットのシート積載量が少載のときの縦断面図である。

【図5】第2の実施の形態に係る給送カセットの縦断面図である。

【図6】第3の実施の形態に係る給送カセットの縦断面図である。

【図7】従来例を示す給送カセットの縦断面図である。

【図8】従来例を示す給送カセットの他の例の縦断面図である。

【符号の説明】

S、 S_1 シート

1 装置本体

2 給送カセット

3 給送ローラ

15 揺動ガイド

15a 傾斜面

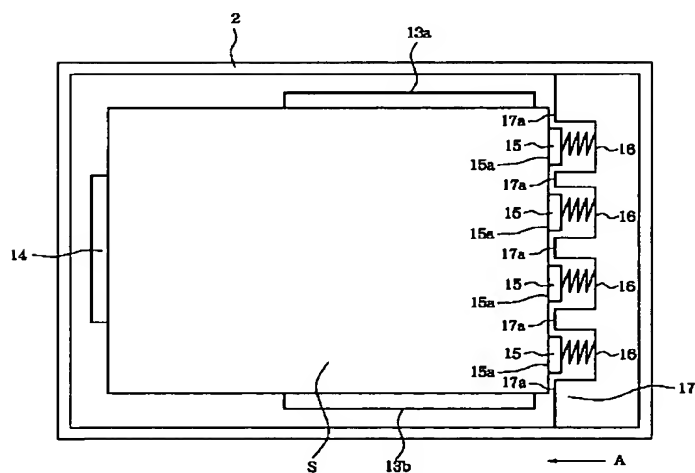
16、19 弾性部材

17 固定ガイド

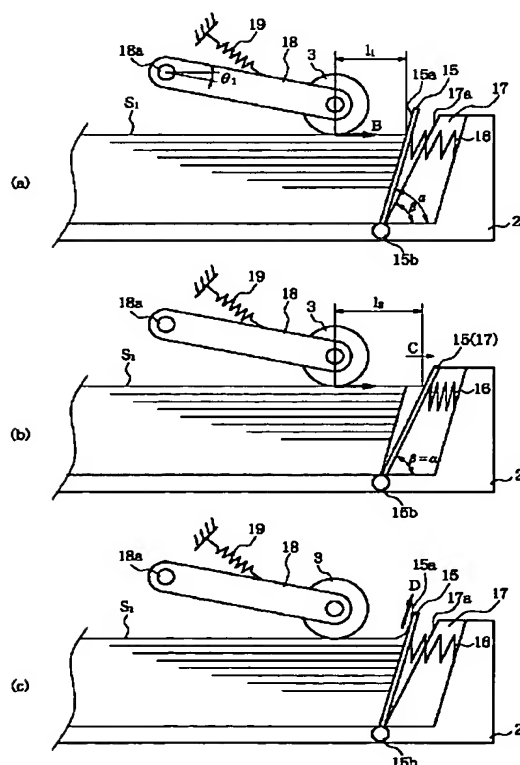
17a 傾斜面

18 アーム

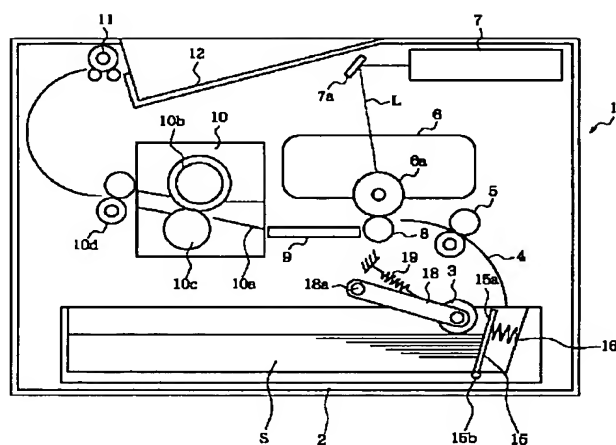
【図1】



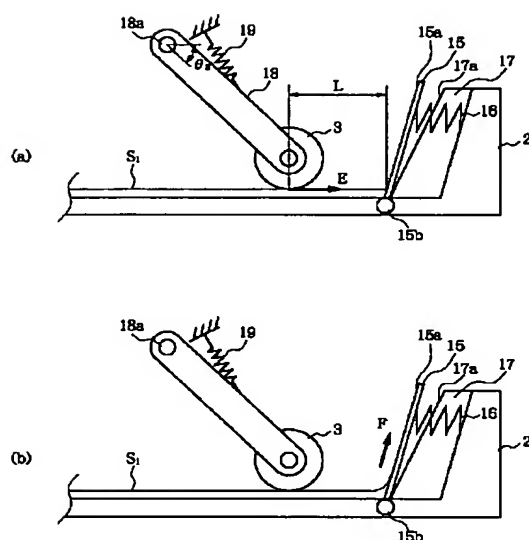
【図3】



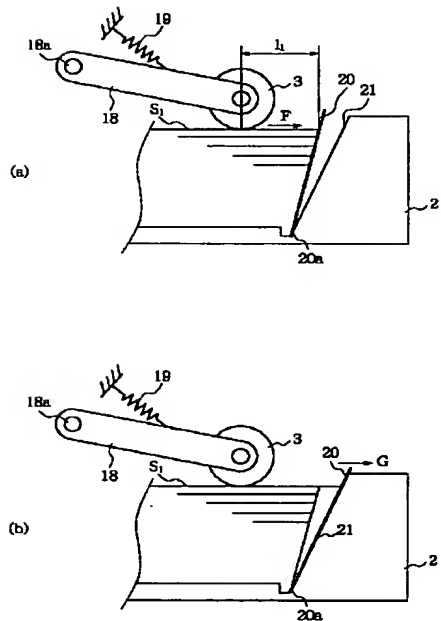
【图2】



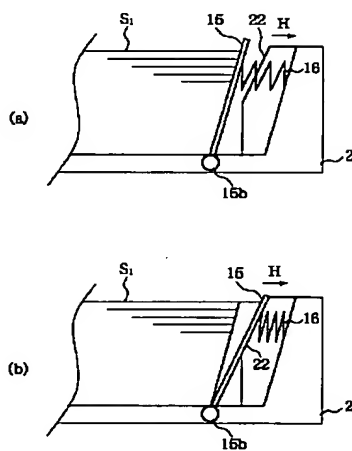
【図 4】



【図 5】

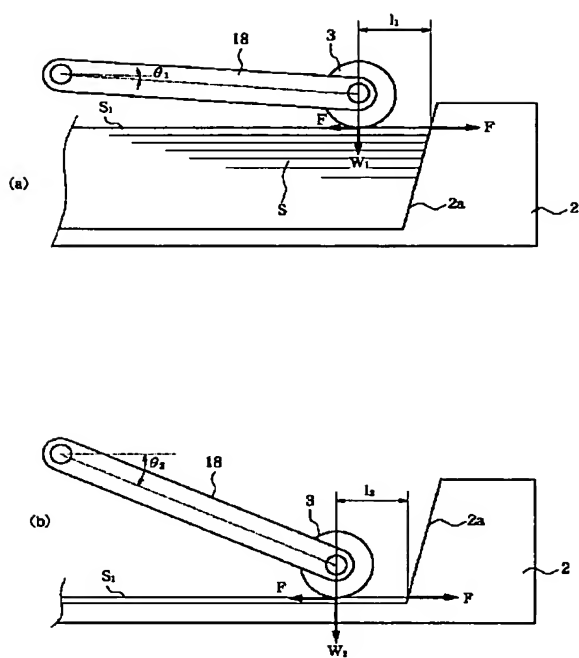


【図 6】



(7)

【図7】



【図8】

